



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

BEST AVAILABLE COPY

(19) **SU** (11) **1589230** **A1**

(51)5 G 01 V 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4409398/31-25

(22) 13.04.88

(46) 30.08.90. Бюл. № 32

(71) Институт физики Земли  
им. О.Ю.Шмидта

(72) И.Л.Нерсесов, П.Б.Каазик,  
М.Х.Рахматуллин и Ф.С.Трегуб

(53) 550.834 (088.8)

(56) Патент Великобритании № 2174809,  
кл. G 01 V 1/36, 1986.

Программа "Развитие физических ос-  
нов сейсмических методов. М:ИФЗ  
АН СССР, 1981, с. 158-160.

(54) СПОСОБ СЕЙСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВА-  
НИЙ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ И ГАЗА

(57) Изобретение относится к сейсми-  
ческим методам исследования месторож-  
дений нефти и газа и может быть ис-  
пользовано при разведке выявленных

структур с целью прогнозирования и  
определения контура нефтегазоноснос-  
ти. Цель изобретения — повышение эф-  
фективности. Для этого производится  
одновременная регистрация микросей-  
смических колебаний сетью сейсми-  
ческих станций, расположенных в пре-  
делах и вне контура месторождения.  
Наблюдения проводятся в течение не  
менее 5 сут. двумя раздельными час-  
тными каналами в диапазоне частот  
0,5 — 2 Гц, причем фильтрация осу-  
ществляется неперекрывающимися полуос-  
тавными фильтрами. Строится зависи-  
мости отношений амплитуд на выходе  
двух частотных каналов от месторожде-  
ния (пункта регистрации). Аномалии  
графика отношений соответствуют по-  
ложению месторождения.

Изобретение относится к сейсми-  
ческим методам исследования место-  
рождений нефти и газа и может быть  
использовано при разведке выявленных  
структур с целью прогнозирования и  
определения контура нефтегазоноснос-  
ти.

Цель изобретения — повышение эф-  
фективности.

Способ осуществляют следующим об-  
разом.

Наблюдения на излучаемых площадях  
ведут вдоль профилей, пересекающих  
сводовую часть структуры вкост её  
простираения, с уплотнением пунктов на-  
блюдений в сводовой части. Протяжен-  
ность профилей выбирают такой, чтобы

не менее двух крайних пунктов реги-  
страции находились за пределами пред-  
полагаемого месторождения. Сетью стан-  
ций вертикальной и горизонтальной  
компонент микросейсмических коле-  
баний наблюдают в течение не менее 5 сут.

Такая продолжительность наблюдений  
обусловлена тем, что длительность  
аномалии микросейсмических колебаний  
эпичной природы (микротряс, микро-  
бури, техногенная деятельность) не  
превышает 2-3 сут. В случае, когда  
чае на время регистрации (не менее  
5 сут.) приходится достаточно продол-  
жительный интервал времени, когда

занятый аномалией микросейсмического фона, по которому можно уверенно выделить искомую аномалию, обусловленную нефтегазовой залежью. Регистрацию ведут одновременно двумя частотно-разделенными каналами. Фильтрацию зарегистрированных колебаний производят с помощью двух полуоктавных фильтров с неперекрывающимися частотными полосами в диапазоне частот 0,5 - 2,0 Гц.

Такой выбор обусловлен тем, что склон частотной характеристики микросейсм, обеспечивающий получение надежных результатов, расположен в диапазоне частот 0,5 - 2 Гц. Частоты ниже 0,5 Гц плохо регистрируются стандартными сейсмографами, а выше 2 Гц параметры микросейсм отличаются неустойчивостью. При регистрации микросейсм с помощью автономных сейсмических станций с магнитной записью указанная фильтрация производится при воспроизведении.

Затем для каждого пункта регистрации определяют отношения среднеквадратичных амплитуд, равные  $A(f_1)/A(f_2)$ , где  $f_1$  и  $f_2$  - соответственно нижняя и верхняя частоты, и строят обгибающие этого отношения вдоль профилей наблюдений. Такой подход избавляет от необходимости идентификации каналов регистрации. При пересечении контура нефтегазоносности, по мере приближения к сводовой части залежи увеличива-

ются значения отношений, связанные с увеличением поглощения на частоте  $f_2$ . По точкам, соответствующим увеличению отношений, выделяют примерный контур месторождения.

Использование изобретения обеспечивает повышение эффективности за счет меньшей зависимости от вариаций микросейсм во времени и в пространстве.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ сейсмических исследований залежей нефти и газа, основанный на регистрации микросейсм в пунктах регистрации, расположенных в пределах контура залежи и вне его, с помощью компонентных сейсмических станций, частотной фильтрации с помощью фильтров и обработке полученных записей от л и ч а ю щ и й с я тем, что целью повышения эффективности является лучшего выделения аномалий, связанных с залежью, регистрацию микросейсм с помощью сейсмических станций производят одновременно в течение не менее 5 сут., фильтруют сейсмические колебания с помощью двух полуоктавных фильтров с неперекрывающимися частотными полосами в диапазоне 0,5 - 2,0 Гц, но полученным записям определяют зависимости отношений среднеквадратичных амплитуд на выходе обоих фильтров, по которым судят о наличии месторождения нефти и газа.

Составитель Т. Райкова

Редактор А. Лежнина Техред М. Дидик

Корректор Л. Бескин

Заказ 2539

Тираж 418

Подписное

РЧИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5.

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**